

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-354218

(43)Date of publication of application : 24.12.1999

(51)Int.Cl.

H01R 13/648

(21)Application number : 10-160830

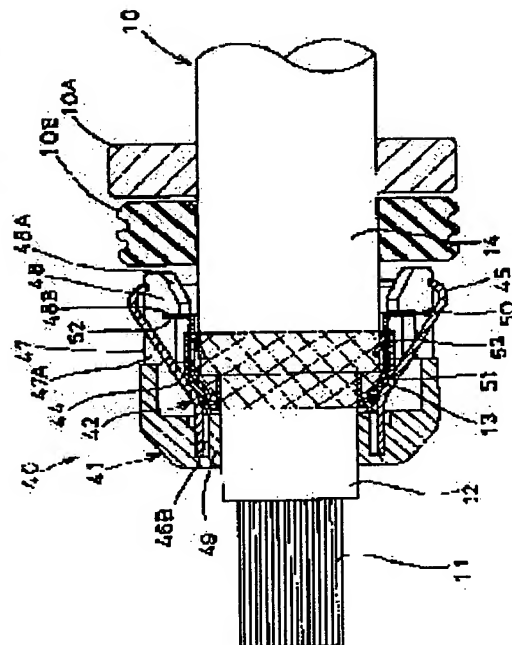
(71)Applicant : HARNESS SYST TECH RES LTD
SUMITOMO WIRING SYST LTD
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 09.06.1998

(72)Inventor : TANAKA TSUTOMU

(54) SHIELDING CONNECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a shielding connector capable easily installable.**SOLUTION:** After inserting an inner ring body 50 inside the exposed part of a shielding layer 13 of a shielded electric wire 10, when an outer ring body 40 is installed on the shielded electric wire 10, the shielding layer 13 is sandwiched and held between both ring bodies 40, 50, so that the shielding layer 13 is reliably contacted with the electrically continuous part 42 arranged in the outer ring body 40 without escaping. When the tail end part of this shielded electric wire 10 is inserted into a housing 21, an elastic contact piece 47 extending from the electrically continuous part 42 elastically contacts with a shielding shell 30 arranged in the housing 21, so that the shielding layer 13 is electrically continued and connected with the shielding shell 30. Thus, according to this invention, a shielding connector can be installed on the tail end of the shielded electric wire without requiring press-fitting work required so far, so that workability can be improved.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3260322

[Date of registration] 14.12.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第 3 2 6 0 3 2 2 号

(P 3 2 6 0 3 2 2)

(45) 発行日 平成14年2月25日(2002. 2. 25)

(24) 登録日 平成13年12月14日(2001. 12. 14)

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

H 0 1 R 13/648

H 0 1 R 13/648

請求項の数 6

(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-160830

(22) 出願日 平成10年6月9日(1998. 6. 9)

(65) 公開番号 特開平11-354218

(43) 公開日 平成11年12月24日(1999. 12. 24)

審査請求日 平成12年8月25日(2000. 8. 25)

(73) 特許権者 395011665

株式会社オートネットワーク技術研究所
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

(73) 特許権者 000183406

住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号

(73) 特許権者 000002130

住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 田中 努

愛知県名古屋市南区菊住一丁目7番10号
株式会社ハーネス総合技術研究所内

(74) 代理人 100096840

弁理士 後呂 和男 (外1名)

審査官 松縄 正登

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シールドコネクタ

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コネクタハウジング内に、シールド電線の端末部を覆うシールドシェルを設けると共に、前記端末部において露出された前記シールド電線のシールド層と前記シールドシェルとを導通接続するようにしたものの

において、
前記シールド電線のうち前記シールド層の露出部分の内側に装着される内環体と、

前記シールド層の露出部分の外側に装着されて、前記内環体との間に前記シールド層を挟んだ状態で係止される外環体と、

前記シールドシェルに弾性接触し、そのシールドシェルと前記シールド層とを導通させる導通部とを備えたことを特徴とするシールドコネクタ。

【請求項 2】 前記外環体には、前記導通部を保持しか

2

つ前記内環体に係止される合成樹脂製のホルダが設けられ、このホルダの外面に、前記導通部の一部が突出されて前記シールドシェルに弾性接触可能となっていることを特徴とする請求項 1 記載のシールドコネクタ。

【請求項 3】 前記ホルダには、環状のホルダ基部と、そのホルダ基部の周方向に沿って並べられかつ前記シールド電線の軸方向に延ばされて、その先端が前記内環体の一端に設けたフランジに係止する複数の係止爪とが備えられ、

前記導通部には、前記ホルダ基部に保持される環状の導通基部と、その導通基部から前記各係止爪同士の間隙に沿って延びて前記シールドシェル側に突出する複数の弾性接触片とが備えられていることを特徴とする請求項 2 記載のシールドコネクタ。

【請求項 4】 前記内環体には、その内周側に突出して

10

前記シールド電線に食い込む滑り止め突起が設けられていることを特徴とする請求項 1～請求項 3 のいずれかに記載のシールドコネクタ。

【請求項 5】 前記シールド電線には、前記シールド層の外側を覆う外部シースが備えられて、前記シールド層の露出部分が、前記外部シースの先端外面を覆うように折り返されており、そのシールド層の内側に前記内環体が配置されていることを特徴とする請求項 1～請求項 4 のいずれかに記載のシールドコネクタ。

【請求項 6】 前記ホルダが、導電性樹脂によって形成されていることを特徴とする請求項 2～請求項 5 のいずれかに記載のシールドコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、シールドコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】 シールドコネクタは、合成樹脂製のハウジングの内部に金属製のシールドシェルを備えてなり、シールド電線の端末部に取り付けられてそのシールド電線に備えたシールド層に前記シールドシェルが導通接続されるようになっている。そのために、例えば、図 10 に示すように、シールド電線 1 の端末部には、導体 2 の露出部分に端子金具 3 が固着されると共に、シールド層 4 の露出部分にシールドシェル 5 に備えたバレル部 6 が工具で圧着され、これらが図示しないコネクタハウジングに収容されるようになっている。尚、このようなものが、特開平 7-245153 号公報、特開平 8-264238 号公報に掲載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来のシールドコネクタでは、工具を用いた圧着作業が必要であるため、作業性が悪いという問題があった。

【0004】 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、組み付け作業が容易なシールドコネクタの提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項 1 に係る発明は、コネクタハウジング内に、シールド電線の端末部を覆うシールドシェルを設けると共に、端末部において露出されたシールド電線のシールド層とシールドシェルとを導通接続するようにしたものである。このように、シールド電線のうちシールド層の露出部分の内側に装着される内環体と、シールド層の露出部分の外側に装着されて、内環体との間にシールド層を挟んだ状態で係止される外環体と、シールドシェルに弾性接触し、そのシールドシェルとシールド層とを導通させる導通部とを備えたところに特徴を有する。

【0006】 請求項 2 に係る発明は、請求項 1 記載のシ

ールドコネクタにおいて、外環体には、導通部を保持しかつ内環体に係止される合成樹脂製のホルダが設けられ、このホルダの外面に、導通部の一部が突出されてシールドシェルに弾性接触可能となっているところに特徴を有する。

【0007】 請求項 3 に係る発明は、請求項 2 記載のシールドコネクタにおいて、ホルダには、環状のホルダ基部と、そのホルダ基部の周方向に沿って並べられかつシールド電線の軸方向に延ばされて、その先端が内環体の一端に設けたフランジに係止する複数の係止爪とが備えられ、導通部には、ホルダ基部に保持される環状の導通基部と、その導通基部から各係止爪同士の隙間に沿って延びてシールドシェル側に突出する複数の弾性接触片とが備えられているところに特徴を有する。

【0008】 請求項 4 に係る発明は、請求項 1～請求項 3 のいずれかに記載のシールドコネクタにおいて、内環体には、その内周側に突出してシールド電線に食い込む滑り止め突起が設けられているところに特徴を有する。

【0009】 請求項 5 に係る発明は、請求項 1～請求項 4 のいずれかに記載のシールドコネクタにおいて、シールド電線には、シールド層の外側を覆う外部シースが備えられて、シールド層の露出部分が、外部シースの先端外面を覆うように折り返されており、そのシールド層の内側に内環体が配置されているところに特徴を有する。

【0010】 請求項 6 に係る発明は、請求項 2～請求項 5 のいずれかに記載のシールドコネクタにおいて、ホルダが、導電性樹脂によって形成されているところに特徴を有する。

【0011】

【発明の作用及び効果】 請求項 1 の構成によれば、シールド層が内環体と外環体とによって挟まれた状態に保持されているから、シールド層が逃げることなく確実に導通部に接触されて、その導通部を介してシールドシェルに導通接続させることができる。このように、本発明によれば、従来は必要とされた圧着作業を要せずしてシールド電線の端末にシールドコネクタを取り付けることができ、作業性が向上する。

【0012】 請求項 2 の構成によれば、外環体に設けたホルダが内環体に係止されることによって、そのホルダに配した導通部がシールド層に導通接続された状態に保持される。

【0013】 請求項 3 の構成によれば、内環体をシールド層の内側に配した状態で、外環体をシールド電線に差し込むと、その外環体のホルダに設けた複数の係止爪が内環体に設けたフランジに係止して、外環体と内環体と間にシールド層が挟まれて保持されると共に、ホルダに配した導通部がシールド層に接続される。そして、このシールド電線をコネクタハウジング内に挿入すると、導通部に設けた弾性接触片がシールドシェルに弾性接触され、もってシールド層とシールドシェルとが導通接続さ

れる。

【0014】請求項4の構成によれば、内環体に設けた抜け止め突起がシールド電線に食い込んで、内環体がシールド電線に確実に固定される。

【0015】請求項5の構成によれば、シールド層の露出部分が外部シース側に折り返されてその内側に内環体が配置され、その状態で外環体がシールド線の先端側から差し込まれて、内環体との間にシールド層が保持される。

【0016】請求項6に構成によれば、ホルダが導電性樹脂によって形成されているから、シールドシェルとシールド電線との間の隙間からのノイズをホルダで遮断でき、シールド効果が向上する。

【0017】

【発明の実施の形態】＜第1実施形態＞以下、本発明の第1実施形態について、図1～図9を参照して説明する。図1には、本実施形態のシールドコネクタが取り付けられるシールド電線10が示されている。シールド電線10は、複数の素線を撚ってなる導体11の外側を内部絶縁層12で覆い、その外側を金属細線を編み込んでなるシールド層13で覆い、更にその外側を外部シース14で覆った構造となっている。

【0018】シールド電線10の端末部は、先端側から導体11、内部絶縁層12、シールド層13と階層的に露出され、外部シース14の端面外面には、本実施形態のシールドコネクタに備えた内環体50が嵌着される。内環体50は、図2に示すように、金属製の筒体の一端に、テーパ状に窄小した窄小端部51を備え、かつ、他端からフランジ52が張り出した構造となっている。また、内環体50の内周面には、その周方向に90度の間隔を開けて4つの滑り止め突起53が設けられており、これら滑り止め突起53は、フランジ52側から窄小端部51側に向かって斜め内側に迫り出す突片状となっている。

【0019】シールド電線10の導体11の露出部分には、図3に示すように、雌型の端子金具15のバレル部17が圧着される。また、端子金具15の先端部は図示しない相手側端子金具との接続される箱形の接続部16となっており、その一側壁に後述のコネクタハウジング21（以下「ハウジング21」という）に設けたランス22が係止して、端子金具15がハウジング21内に抜け止めされる。

【0020】本実施形態のシールドコネクタは、図3に示すように、合成樹脂製のハウジング21の内部にシールドシェル30を備えている。ハウジング21は、筒状の基部23を備え、その基部23の外面の中間部から前側（図3の左側）がフード部24で囲まれている。フード部24は、ハウジング21の前面に開放しており、その開放口24Aから内部へと相手コネクタ（図示せず）が嵌入される。基部23は、その中間部より前側の小径

筒部25と後側の大径筒部26とからなり、それらが基部23の中間部分で内外に重ね合わされて、周方向の複数箇所に配置した連絡壁27（図3には、2つの連絡壁27の断面が示されている）で連絡された構造となっている。

【0021】小径筒部25は、その内部が端子金具15を収容するためのキャビティ25Aとなっており、そのキャビティ25A内には、端子金具15を抜け止めするためのランス22が設けられている。

【0022】大径筒部26の内部空間は、ハウジング21の後端面に開放しており、その開放口26Aからシールドシェル30が組み付けられる。シールドシェル30は、導電性の金属板を筒状に屈曲させて両端を突き合わせ状態に接合することにより形成され、その先端から長さ方向の中間位置に亘って前記連絡壁27に対応した切欠溝（図示せず）が延びている。そして、各切欠溝の奥まで各連絡壁27が挿入されて、シールドシェル30の前部が小径筒部25の外面に配置され、かつ、シールドシェル30の後部が大径筒部26内の前方寄りに収容される。

【0023】さて、シールドシェル30の後部の内側には、外環体40が収容される。外環体40は、図4に示すように、合成樹脂製のホルダ41に金属製の導通部42を組み付けてなる。図5に示すように、導通部42は、シールド電線10を挿通可能な環状の導通基部43の一端に複数の弾性接触片44を備えた構成となっている。これらの弾性接触片44は、相互間に所定の間隔を開けて導通基部43の周方向に等配されており、導通基部43から斜め外側に延びている。また、弾性接触片44には、その先端を内側に屈曲させて湾曲面45が形成され、前記シールドシェル30の内面にスムーズに摺接するようになっている。

【0024】図6に示すように、ホルダ41は、シールド電線10を挿通可能な環状のホルダ基部46の一端に複数の係止爪47を備えている。これらの係止爪47は、相互間に所定の間隔を開けてホルダ基部46の周方向に等配されており、ホルダ基部46からシールド電線10の軸方向に延びたアーム47Aの先端内側に矢尻状の係止突起48を備えた構成となっている。そして、この係止突起48のうちアーム47Aが先端側には、斜め内側を向いた案内面48Aが備えられ、係止突起48のうちアーム47Aの基端側には、アーム47Aから垂直に立ち上がった係止面48Bが備えられている。

【0025】ホルダ基部46のうち係止爪47と反対側の端部には、その内側に小筒体49が同心円状に配されて導通基部43の前面壁46Aによって連絡されており、小筒体49の後端側では、導通基部43との間の環状隙間46Bが開放している。そして、図4に示すように、その環状隙間46Bに前記導通部42の導通基部43が収容されて、各弾性接触片44がホルダ41の係止

爪 4 7 の隙間に沿って延び、かつ、弾性接触片 4 4 の先端部が係止爪 4 7 から側方に突出している。また、小筒体 4 9 は、図 8 に示すように、丁度、シールド電線 1 0 の内部絶縁層 1 2 の外面に嵌合される内周径をなしている。

【0026】次に、本実施形態の作用について、シールド電線 1 0 の端末部にシールドコネクタを組み付ける手順と共に以下に説明する。まず、図 1 (A) に示すように、ゴム栓押さえ 1 0 A とゴム栓 1 0 B をシールド電線 1 0 の外部シース 1 4 に嵌着させると共に、外部シース 1 4 の先端外面に内環体 5 0 を取り付け、内環体 5 0 は、フランジ 5 2 側からシールド電線 1 0 に差し込まれて、滑り止め突起 5 3 が外部シース 1 4 によって押し広げられ、さらに窄小端部 5 1 が外部シース 1 4 の先端に突き当てられた状態に取り付けられる。ここで、内環体 5 0 が戻り方向に力を受けても、滑り止め突起 5 3 が外部シース 1 4 に食い込んで内環体 5 0 の移動を規制するから、内環体 5 0 が装着後にずれることがない。内環体 5 0 が取り付けられた後で、図 1 (C) に示すように、シールド層 1 3 が外部シース 1 4 側に折り返されて内環体 5 0 の外側を覆うように処理される。

【0027】次いで、外環体 4 0 を、係止爪 4 7 側からシールド電線 1 0 に差し込んで、内環体 5 0 側に移動する（図 7 参照）。すると、係止爪 4 7 の先端に設けた係止突起 4 8 がシールド層 1 3 の露出部分を通過して内環体 5 0 のフランジ 5 2 に突き当たり、その状態から外環体 4 0 を押し込むと係止突起 4 8 の案内面 4 8 A とフランジ 5 2 との摺接によって係止爪 4 7 のアーム 4 7 A が拡開変形される。さらに外環体 4 0 を押し込むと、外環体 4 0 に備えた弾性接触片 4 4 の立ち上がり部分に、内環体 5 0 の窄小端部 5 1 が押し付けられ、両者の間にシールド層 1 3 が挟まれたところで、係止突起 4 8 がフランジ 5 2 を乗り越えてアーム 4 7 A が復元し、図 8 に示すように、係止突起 4 8 の係止面 4 8 B がフランジ 5 2 に係止する。ここで、弾性接触片 4 4 と窄小端部 5 1 とは共に斜めに形成されているから、両者の押し付けに伴い両者間のシールド層 1 3 が締め付けられて確実に弾性接触片 4 4 に導通接続される。また、同図に示すように、この状態となると、外環体 4 0 の小筒体 4 9 がシールド電線 1 0 の内部絶縁層 1 2 に嵌合されて安定する。

【0028】次いで、シールド電線 1 0 の先端の導体 1 1 に端子金具 1 5 を圧着し、そのシールド電線 1 0 の先端をハウジング 2 1 内の奥まで挿入する。すると、端子金具 1 5 がキャビティ 2 5 A 内に挿入されてランス 2 2 によって抜け止めされると共に、外環体 4 0 がシールドシェル 3 0 の内側に嵌入される。これにより、外環体 4 0 の外側に突出した弾性接触片 4 4 の端部がシールドシェル 3 0 に接触し、もってシールド層 1 3 とシールドシェル 3 0 とが導通部 4 2 を介して導通接続される（図 9 参照）。ここで、弾性接触片 4 4 は、シールドシェル 3 0

0 によって内側に若干撓められることにより、弾性接触片 4 4 がシールド層 1 3 に一層強く押し付けられて確実に導通接続される。また、弾性接触片 4 4 の先端には、湾曲面 4 5 が備えられているから、シールドシェル 3 0 の内側にスムーズに押し込まれる。

【0029】そして、最後にゴム栓 1 0 B と共にゴム栓押さえ 1 0 A をハウジング 2 1 内に押し込んでシールドコネクタの組み付けが完了する。

【0030】このように、本実施形態のシールドコネクタによれば、圧着作業を要せずしてシールド層 1 3 とシールドシェル 3 0 とを導通接続させることができるから、作業性がよい。また、シールド電線 1 0 のシールド層 1 3 が内環体 5 0 と外環体 4 0 とによって挟まれた状態に保持され、シールド層 1 3 が逃げることなく導通部 4 2 に確実に接触させることができ、シールド層 1 3 とシールドシェル 3 0 との導通の信頼性が高まる。

【0031】＜第 2 実施形態＞本実施形態のシールドコネクタは、前記第 1 実施形態のホルダ 4 1 を導電性樹脂（例えば、合成樹脂に導電性のファイバをコンパウンドしたもの）によって形成した点のみが前記第 1 実施形態のシールドコネクタと異なっている。このような構成とすれば、ホルダによって、シールドシェルとシールド電線との間の隙間からのノイズを遮断でき、シールド効果が向上する。また、ホルダによって、シールド層とシールドシェルとを導通接続する部分が広く確保されるから、導通接続の信頼性が高まるという効果も得られる。

【0032】＜他の実施形態＞本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、以下に説明するような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 前記実施形態の外環体 4 0 は、合成樹脂製のホルダ 4 1 と金属製の導通部 4 2 とから構成されていたが、例えば、合成樹脂製のホルダを設けずに外環体を金属材料で構成し、その金属材料に弾性接触片と係止爪を一体に形成してもよい。

(2) 前記実施形態ではシールド層 1 3 を折り返してその内側に内環体 5 0 を配置したが、例えば、シールド層が外部シースの先端から延びた状態のままで（図 1

(A) 参照）、その内側に円筒状に形成した内環体を装着して、外環体との間でシールド層を挟んで保持する構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施形態におけるシールド電線の端末部分の側面図

【図 2】(A) 内環体の側断面図

(B) 内環体の背面図

【図 3】シールドコネクタが組み付けられる前の側断面図

【図 4】(A) 外環体の側断面図

(B) 外環体の背面図

【図 5】 (A) 導通体の側断面図

(B) 導通体の背面図

【図 6】 (A) ホルダの側断面図

(B) ホルダの背面図

【図 7】 外環体をシールド電線に装着する前の側断面図

【図 8】 シールド電線に外環体と内環体とが取り付けられた状態の側断面図

【図 9】 シールドコネクタの組み付け完了状態を示す側断面図

【図 10】 従来のシールドコネクタに備えられたシールドシェルを示す斜視図

【符号の説明】

10…シールド電線

13…シールド層

14…外部シース

21…コネクタハウジング

30…シールドシェル

40…外環体

41…ホルダ

42…導通部

43…導通基部

44…弾性接触片

10 46…ホルダ基部

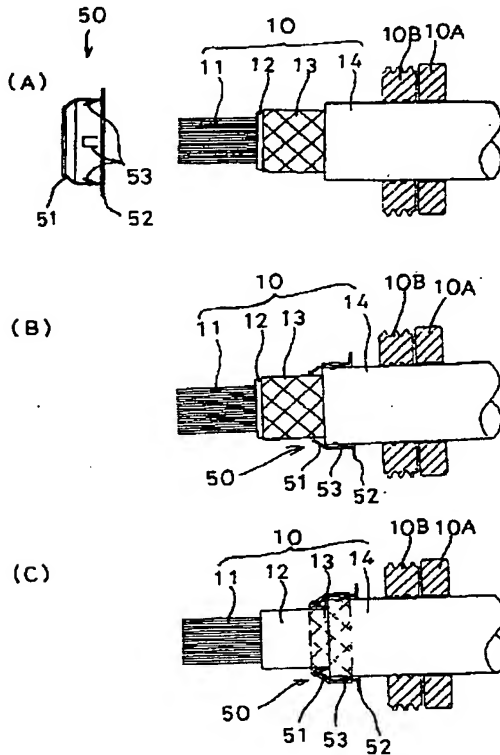
47…係止爪

50…内環体

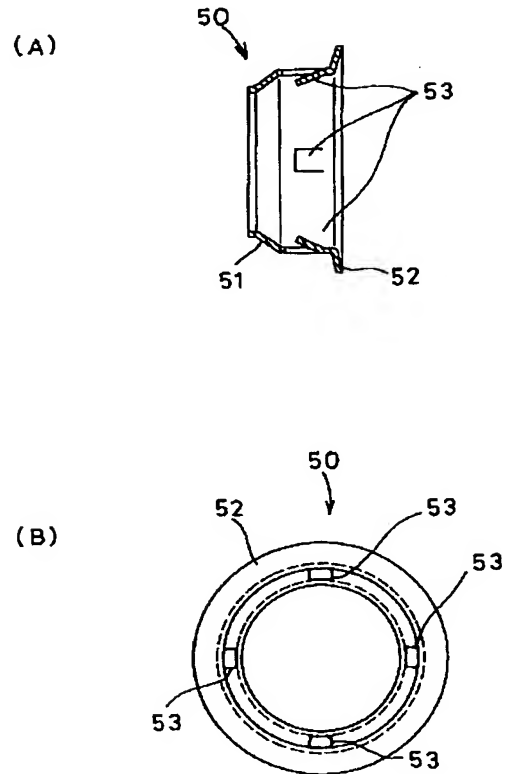
52…フランジ

53…滑り止め突起

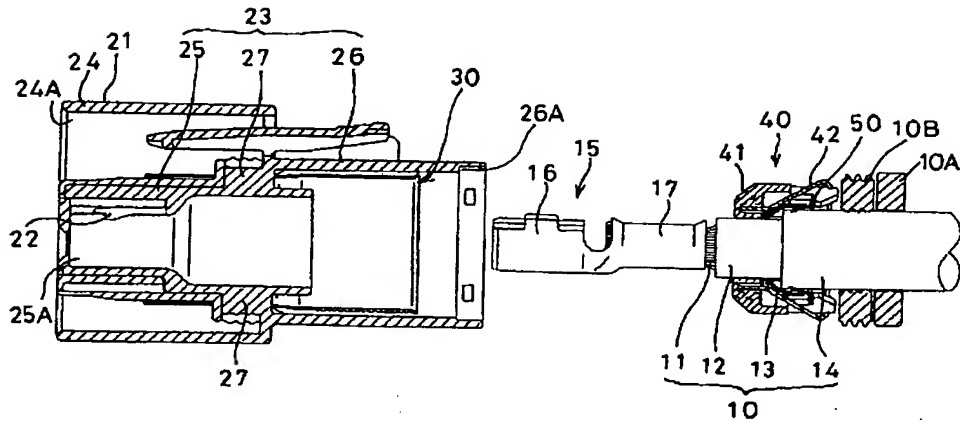
【図 1】



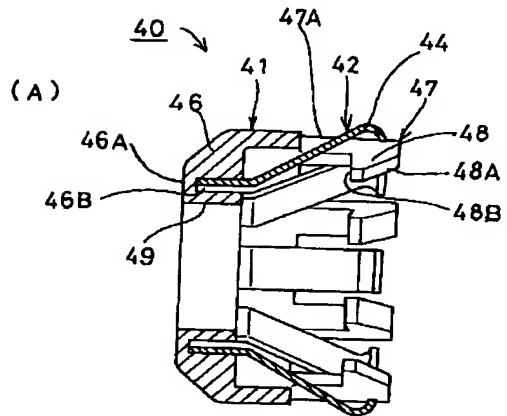
【図 2】



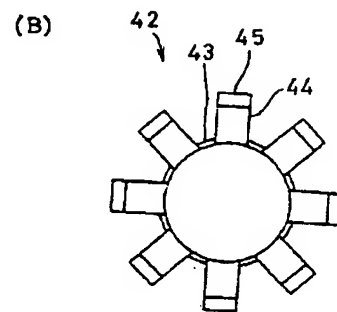
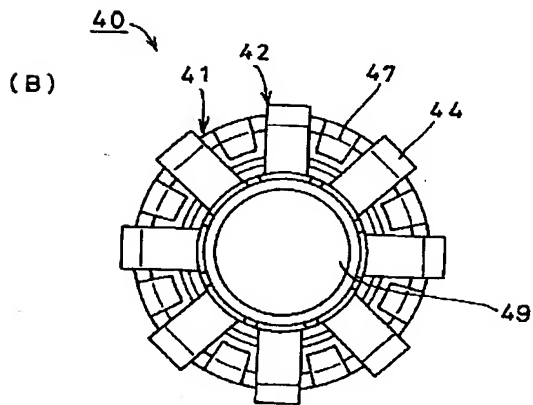
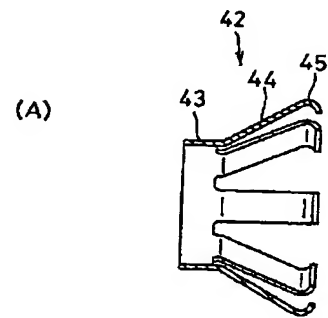
【図 3】



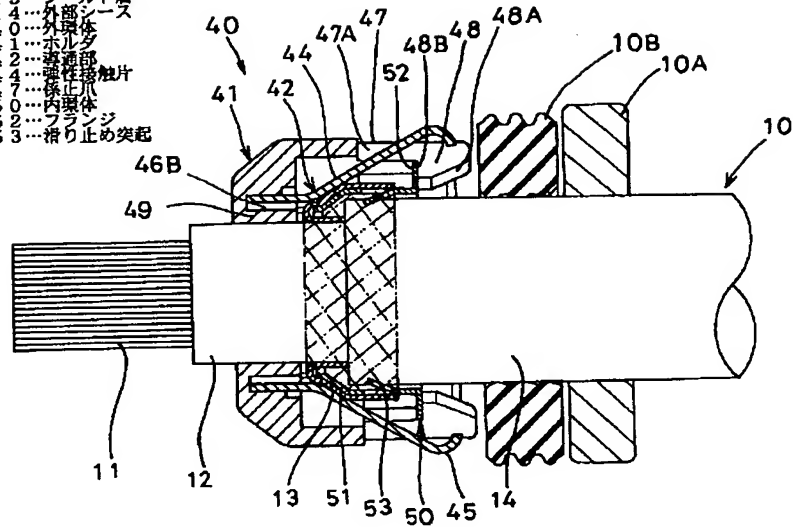
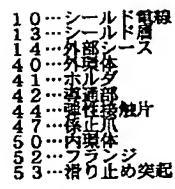
【図 4】



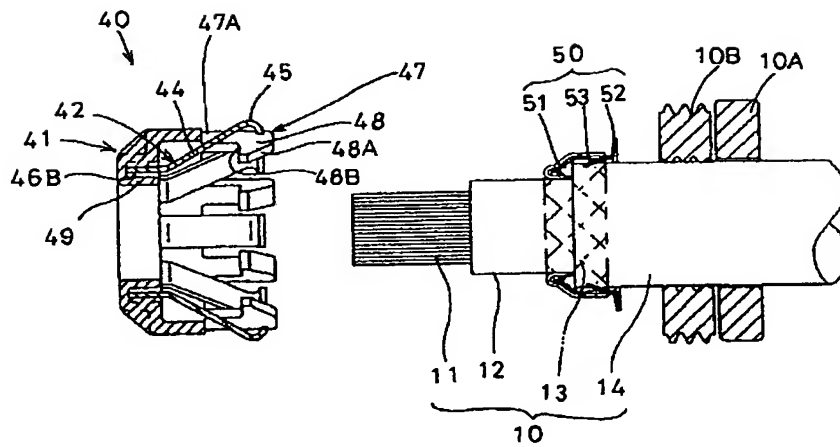
【図 5】



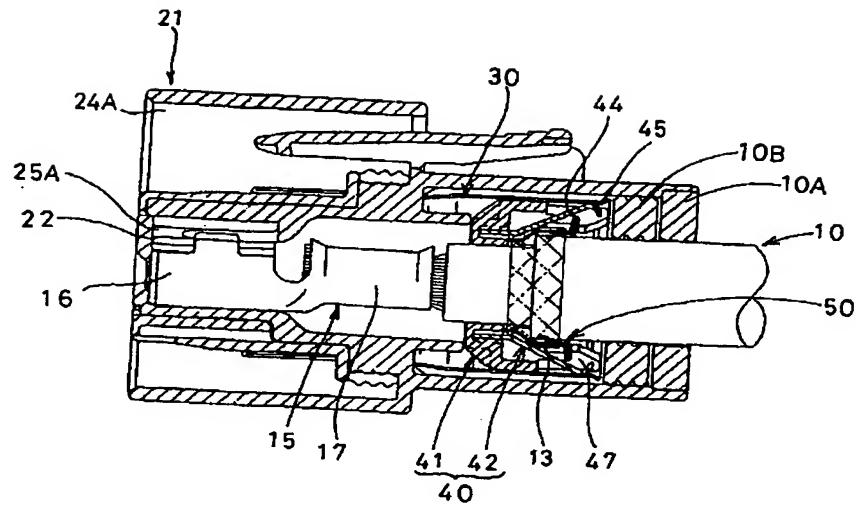
【图 8】



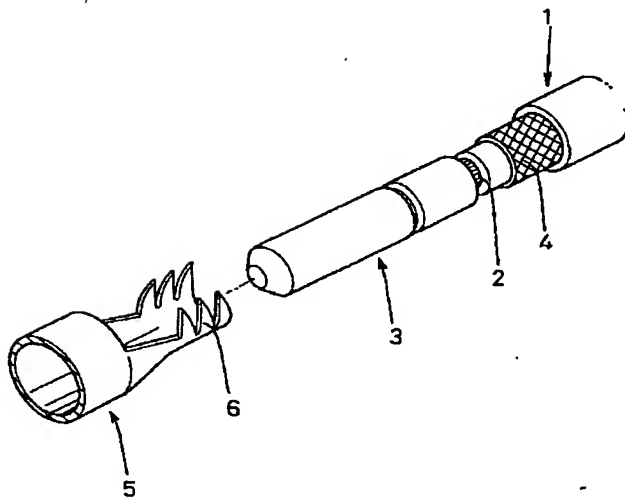
【図 7】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56) 参考文献 特開 平 8 - 250218 (J P, A)
 特開 平 10 - 144404 (J P, A)
 特開 平 10 - 144403 (J P, A)
 特開 平 6 - 243938 (J P, A)
 特開 平 7 - 245156 (J P, A)
 特開 平 7 - 245153 (J P, A)
 特開 平 8 - 264238 (J P, A)

(58) 調査した分野 (Int. Cl. ⁷, D B 名)
 H01R 13/648